

ГР 643-77

**КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

ПРИБОР ТСП УТ - 91Д "КВАЛ-13"

Инструкция. Методы и средства

поверки

ИИЭ.787.003 Д6

Федеральное бюджетное учреждение
«Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и
испытаний в Томской области»
634012, Томская область,
г. Томск, ул. Косарева, д. 17а

Копия в

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Операции и средства поверки.....
- 2. Условия поверки.....
- 3. Подготовка к поверке.....
- 4. Проведения поверки.....
- 5. Оформление результатов поверки.....
- 6. Приложение I
- 7. Приложение 2: чертежи ЦДВ.899.293; ЦДВ.899.294; ЦДВ.899.295; ЦДВ.899.296.

Настоящая инструкция распространяется на прибор ЦСП УЛ-9Ш "Кадр-15" и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверок.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номера пунктов инструкции или	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при:	Выпуск, ремонт, замена из про-извод-ства	Эксплуатация, хранение
1. Внешний осмотр	4.1		Да	Да	Да
2. Определение длины		Образцы плоскопараллельные ОП-296	Да	Да	Да
3. Определение ширины	4.2.1	Образцы плоскопараллельные ОП-296 (ЦДВ.899.296)	Да	Да	Да
4. Определение шероховатости	4.2.1	Образцы шероховатости ОП-294 (ЦДВ.899.294)	Да	Да	Да
5. Проверка поверхности контроля			Да	Да	Да
6. Определение номинального	4.2.2	Образцы номинального ЦДВ.899.293 (ЦДВ.899.293)	Да	Да	Да

Продолжение табл. 1

Наименование операций	Номер пункта инструкции	Средства поверки и их номинально-технические характеристики	Обязательность проведения операций		
			Прим.	демонстрация	экзаменационная
Цилиндрической поверхности	4.2.3	Образцы непараллельности ОН-235 (ИРС.839.235)	да	да	да

6. Определение допусков на параллельность поверхности поверки - 4.2.4.

Примечание. При поверке можно использовать другие средства, имеющие аналогичные характеристики, не хуже приведенных в табл. 1. Эти средства должны быть аттестованы в установленном порядке.

1.2. В случае получения отрицательного результата при проведении одной из операций, поверка прибора прекращается, и результат поверки считается отрицательным.

2. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

2.1. Условия проведения поверки должны обеспечиваться следующие условия:

- а) температура окружающего воздуха $+20 \pm 5^\circ\text{C}$;
- б) относительная влажность от 30 до 80 %;
- в) атмосферное давление 630-800 мм рт.ст.;
- г) напряжение источника питания $7.2 \pm 0.15 \text{ В}$.

3. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- а) ознакомиться с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации;
- б) подготовить к работе прибор и рабочее место в соответствии с указанными инструкциями по эксплуатации.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- а) комплектность - согласно техническому описанию ИРС. 787.003 ТО;
- б) отсутствие явных механических повреждений прибора и его составных частей;
- в) наличие обозначений прибора, товарного знака производителя, подразделения, подразделения поверки по системе сертификации продукции ГИМ-Индустриал;
- г) наличие всех органов регулирования и контроля, а также их четкая фиксация в каждом положении, указанным на панели прибора;
- д) отсутствие внутри прибора посторонних элементов;
- е) наличие места для клемм и проводов.

4.2. Определение метрологических параметров.

4.2.1. Поверку осуществляют в лабораториях метрологических служб и основной принадлежности измерений по п.4.3.1 и 3.2 технического описания (ИРС. 787.003 ТО) производить для каждого преобразователя в его рабочем диапазоне, указанном в табл. 1 технического описания, с использованием образцов, перечисленных в табл. 1 настоящей инструкции, следующим образом:

- а) измерять погрешность обмотки, контактирующую с преобразователем, машинным или трансформаторным клеммом;

6) подключить преобразователь к кабелям, идущим к высоковольтным разъемам на передней панели прибора;
 в) включить прибор, нажав кнопку "ПИТАНИЕ" на передней панели;

г) привести вставку прибора, используя образцы, указанные в табл. 3 технического описания;

д) произвести измерения образцов, толщина которых входит в диапазон, указанный в табл. 1 технического описания, используя для измерений образцы с минимальной и максимальной толщиной диапазона измерений и 2 - 3 образца с толщиной, равномерно распределенной по диапазону. Определить абсолютную погрешность измерений δ по формуле

$$\delta = \frac{\Delta L}{L} - \Delta L$$

где ΔL - показания прибора, L - значение толщины испытываемого образца.

Контролю прибора производить для каждого из преобразователей, подключаемых к прибору, и для каждого материала образцов.

Пребор считается удовлетворительным требованиями по п.п. 3.1 и 3.2, если погрешность измерений δ в диапазоне, указанном для каждого преобразователя в табл. 1 технического описания, не превышает $\pm 0,2$ мм при $\Delta L = 1,2 - 10,0$ мм в $\pm(0,1 + 0,01 \Delta L)$ мм при $\Delta L = 10,0 - 100$ мм.

4.2.2. Проверку допустимой шероховатости поверхности контролируемого объекта, по п. 3.6 технического описания (ШПЗ. 787.003 Т0) производить на образцах шероховатости ОШ-294 ШПЗ. 899.294. Проверку допустимой шероховатости поверхности контролируемого объекта, противоложной контактирующей, проводить следующим образом:

- в) связать глянцевую поверхность образцов машинным или трансформаторным маслом;
- б) подключить к прибору преобразователь типа ППЗ-2,5-М16 (ШПЗ. 836.614);
- в) произвести настройку прибора, используя проскоппарные образцы, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Наименование преобразователя (обозначение)	Толщина образ. в диапазоне измерений ручки	Толщина образца для настройки ручки
1. Преобразователь раздельно-совмещенный типа ППЗ-0,5-М11 ШПЗ. 836.613	3,0 мм	15,0 мм
2. Преобразователь раздельно-совмещенный типа ППЗ-2,5-М16 ШПЗ. 836.614	3,0 мм	50,0 мм
3. Преобразователь раздельно-совмещенный высокотемпературный РСТ-5,0 ШПЗ. 836.701.	3,0 мм	50,0 мм

г) установить преобразователь на образцы с равной степенью шероховатости, записать показания цифрового индикатора на каждом образце. Показания должны находиться в пределах $\Delta L_{\text{изм}} - \delta \leq \Delta L_{\text{иск}} \leq \delta$ и $\Delta L_{\text{изм}} + \delta$ и $\Delta L_{\text{иск}}$ расстояние между поверхностями образца, измеренное по выдвинутой и выступившей соответственно; δ - модуль абсолютного значения основной погрешности, согласно п. 4.2.1 д).

Проверку допустимой шероховатости поверхности, контактирующей с преобразователем, проводить следующим образом:

- а) связать поверхность образцов со стороны шероховатости слоем масла до полного заполнения поверхности;
- б) устанавливать и тщательно протирать преобразователь на образцах с разной степенью шероховатости, записать показания цифрового индикатора на каждом образце;
- в) определить разность между показаниями цифрового индикатора и максимальной толщиной образца. Указанная разность не должна выходить за пределы значения, указанные в табл. 3

Таблица 3

Шероховатость поверхности (мкм) / Пределные значения разности (мм)	
160	+ 0,7
80	+ 0,3
40 и менее	$\pm 0,1$

где δ - модуль основной погрешности прибора, указанной в п.4.2.1 д).

4.2.3. Проверку минимального радиуса кривизны цилиндрической поверхности по п. 3.5 технического описания (ШД 2.787.003 ТУ) проводят на образце ОИ-293, ШД 899.293 с радиусом кривизны 20,0 мм с преобразователем ПИ2-0,5-М11 следующим образом:

- а) установить прибор на образцах, указанных в табл.2;
- б) установить преобразователь на поверхность цилиндрического образца, предварительно смазав его машинным маслом, и отсчитать показания цифрового индикатора. Разность показаний цифрового индикатора и толщина стенки криволинейного образца не должна превышать величину основной погрешности, указанной в п.4.2.1 д).

4.2.4. Проверку допустимой непараллельности поверхностей на участке контроля по п.3.7 технического описания (ШД 2.787.003 ТУ) проводят на образцах ОИ-295, ШД 899.295 следующим образом:

- а) подключить к прибору любой преобразователь из комплекта прибора;
- б) установить прибор на образцах, указанных в табл.2;
- в) установить преобразователь на образец с непараллельностью поверхностей 10° таким образом, чтобы расстояние между поверхностями образца в зоне контроля находилось в пределах диапазона толщины, указанного в табл.1 технического описания, и показания отсчет показаний индикатора прибора. Показания прибора должны находиться в пределах от $d_{мин} - \delta$ до $d_{макс} + \delta$, где $d_{мин}$ и $d_{макс}$ - соответственно минимальное и максимальное расстояние между поверхностями образца в зоне преобразователя, δ - модуль абсолютного значения основной погрешности согласно п. 4.2.1 д).

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕРКИ

5.1. Результаты проверки заносятся в протокол, форма которого дана в приложении 1.

5.2. Позвожительные результаты проверки должны оформляться путем:

- наклейки прибора на правой стенке кожуха. Наклейки не может производиться любым способом, обеспечивающим долговечность и четкость оттиска клейма;

- выданы свидетельства о поверке по установленной форме.
5.3. Отрицательные результаты поверки должны оформляться записью в свидетельстве о поверке и паспорте прибора указаний, запрещающих применение прибора. В этом случае клеймо (если оно было нанесено при предыдущей поверке) должно быть погашено.

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПРОТОКОЛ

Поверки топлищ.омера

тип и порядковый номер

по системе нумерации предприятий-изготовителей
изготовленного

принадлежащего

Поверка производилась по образцовым приборам

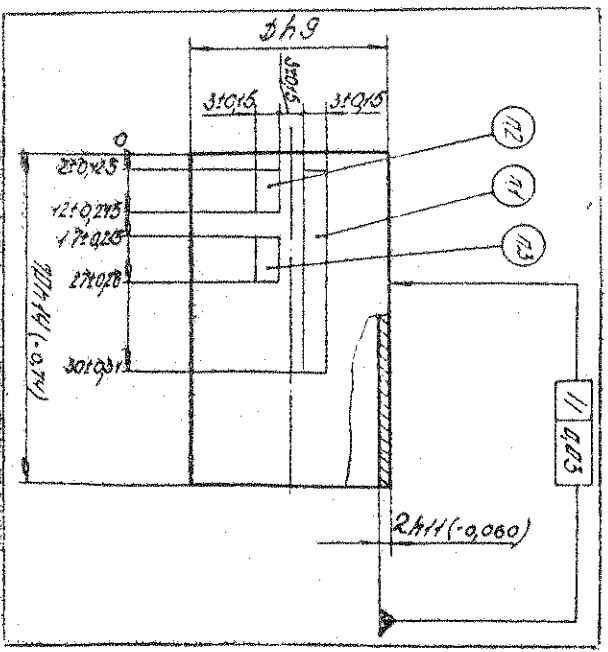
Поверку производил _____ " _____ 19 ____ г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

Проверенные параметры	Нормативное значение	Фактическое значение	Выход
-----------------------	----------------------	----------------------	-------

заклеивание по результатам поверки (топлищ.номер пригоден к эксплуатации и топлищ.номер не пригоден к эксплуатации по талоу-го параметру).

Подпись поверяющего.



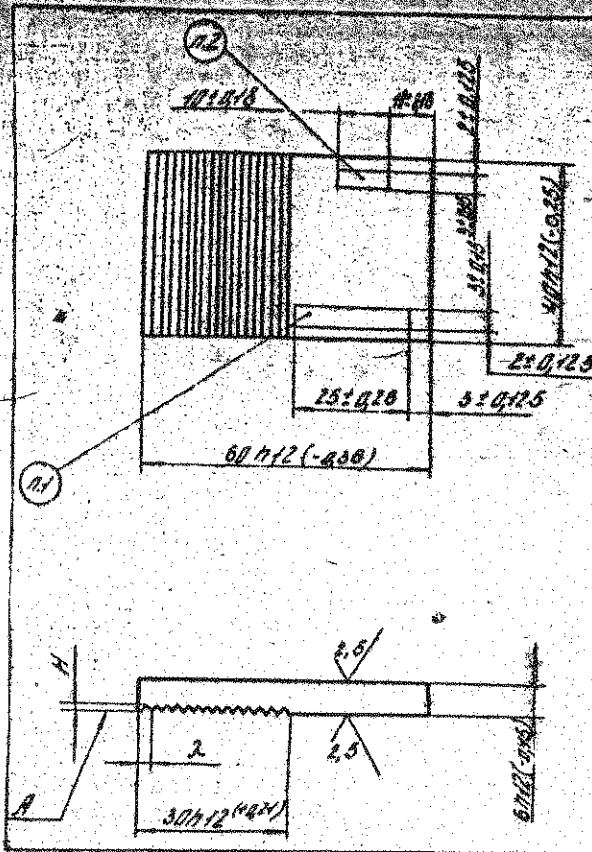
ОБРАЗЦЫ КОНТРОЛЬНЫЕ ИДН.899.293

Образцовые значения	Образцовые значения	ИДН	Материал	Вес
ИДН 899.293	04-293-00	ИД-0.006	Купр. 45-78.02.7086-73	
— 01	— 01	ИД-0.002	Купр. 45-78.02.7086-73	
— 02	— 02	ИД-0.001	Купр. 45-78.02.7086-73	
— 03	— 03	ИД-0.004	Купр. 45-78.02.7086-73	

1. Маркировать условное обозначение образца согласно таблице методом гравирования.
2. Маркировать числовые значения топлищ.стения цилиндра, измеренные с погрешностью $\pm 0,01$ мм.
3. Маркировать диаметр образца.
4. Гравировку выполнять шрифтом ИД-3 ГОСТ 2930-62.
5. В гравировку врезать краску перламутровую 8000-34, синий, С1.

R_{2.90} (✓) (✓)

- 12 -

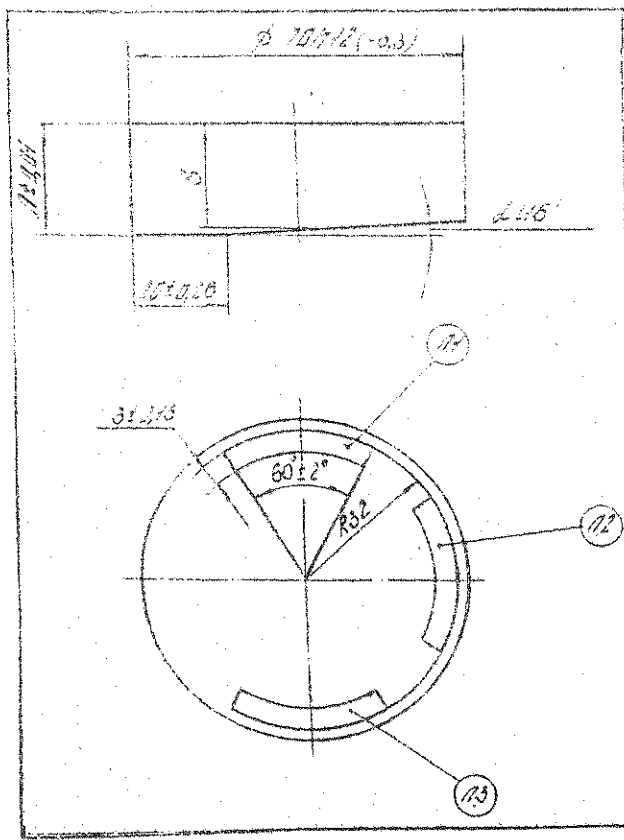


Обозначение	Условное обозначение образца	λ, мм	H, мм	α	Масса, г
ШДС.899.294	ОН-294-00	128 ± 0.06	0.64 ± 0.08		
-01	-01	0.64 ± 0.06	0.32 ± 0.06		
-02	-02	0.32 ± 0.06	0.16 ± 0.06		
-03	-03			R _{2.90}	
-04	-04			R _{2.90}	
-05	-05			R _{2.90}	
-06	-06			2.5/	
-07	-07			12.5/	
-08	-08			0.63/	

1. Маркировать условное обозначение образца согласно таблице методом гравирования.
2. Маркировать числовое значение скорости УЗК, измеренное с погрешностью не более ± 1%.
3. Гравировать шрифтом ПО-3 ГОСТ 2930-62.
4. Отклонение числового значения шероховатости поверхности А от максимально допустимого для α не более ± 20%.
5. В гравировку втереть краску переплетную 8000-34 синий, С₁.

ШДС.899.294
ОБРАЗЕЦ КОНТРОЛЬНЫЙ

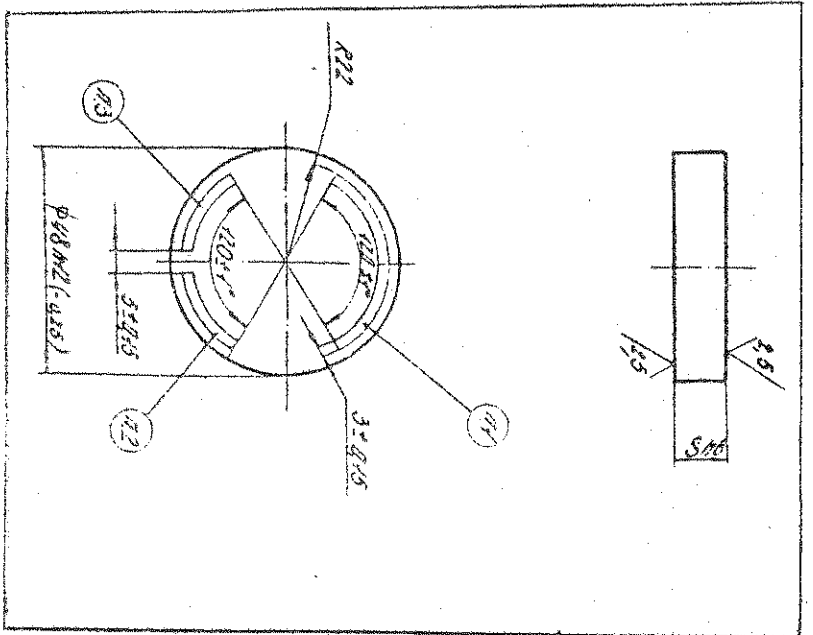
- 13 -



Обозначение	Условное обозначение образца	λ, мм	α	Масса, г
ШДС.899.295	ОН-295-00	8,5	2°	
-01	-01	13,5	2°	
-02	-02	23,5	2°	
-03	-03	17	10°	
-04	-04	27	10°	
-05	-05	52	10°	

1. Маркировать условное обозначение образца согласно таблице методом гравирования.
2. Маркировать числовой размер S, измеренный с погрешностью ± 0,01 мм.
3. Маркировать числовое значение скорости УЗК, измеренное с погрешностью не более ± 1%.
4. Маркировать шрифтом ПО-3 ГОСТ 2930-62.
5. В гравировку втереть краску переплетную 8000-34, синий, С₁.

ШДС.899.295
ОБРАЗЕЦ КОНТРОЛЬНЫЙ



1. Маркировать условные обозначения образца согласно таблице методом травлирования.
2. Маркировать условное значение диаметра $\Phi_{\text{н}}$, измеренное с погрешностью $\pm 0,2\%$.
3. Маркировать условный размер S , измеренный с погрешностью $\pm 0,01$ мм.
4. Травливать шрифтом ПД-3 ЛУСТ 2590-71.
5. В травильную ванну добавить перекиси водорода H_2O_2 54,5 г/л, или O_1 .

ИИЯ.899.296
ОБЪЕКТ КОНТРОЛИРУЕМЫЙ

Обозначение	Условное обозначение образца	Материал	Масса, кг
ИИЯ.899.296	ОП-296-00	1,2-0,006	Круг В50ПУСТ 2590-71
			45-1-6 ПУСТ1050-74
01	01	2-0,006	"
02	02	3-0,006	"
03	03	5-0,008	"
04	04	10-0,009	"
05	05	15-0,011	"
06	06	20-0,013	"
07	07	25-0,013	"
08	08	30-0,013	"
09	09	40-0,016	"
10	10	50-0,016	"
11	11	60-0,019	"
12	12	70-0,019	"
13	13	80-0,019	"
14	14	99,5-0,022	"
15	15	150-0,025	"
16	16	200-0,029	"
17	17	1,2-0,006	Прутки В5ЭЛ крНУ-70ПУСТ 2060-73
18	18	2-0,006	"
19	19	3-0,006	"
20	20	5-0,008	"
21	21	10-0,009	"
22	22	15-0,011	"
23	23	20-0,013	"
24	24	25-0,013	"
25	25	30-0,013	"
26	26	40-0,016	"
27	27	50-0,016	"
28	28	60-0,019	"
29	29	70-0,019	"
30	30	80-0,019	"
31	31	99,5-0,022	"
32	32	1,2-0,006	Прутки В5Т крВ5НПУСТ1488-75
33	33	2-0,006	"
34	34	3-0,006	"
35	35	5-0,008	"